

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 7月24日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-214997

[ST.10/C]:

[JP2002-214997]

出 願 人

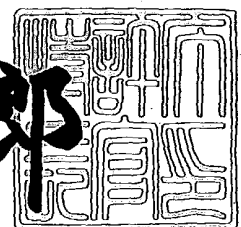
Applicant(s):

株式会社デンソー

2003年 5月 2日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3031719

【書類名】 特許願

【整理番号】 ND0014

【提出日】 平成14年 7月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60C 23/00

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

 【氏名】 田口 明広

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

 【氏名】 奥村 亮三

【特許出願人】

 【識別番号】 000004260

 【氏名又は名称】 株式会社デンソー

【代理人】

 【識別番号】 100104514

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 森 泰比古

 【電話番号】 0532-52-1801

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 038896

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 タイヤ空気圧センサの I D 登録方法、タイヤ空気圧監視装置及びタイヤ空気圧センサと、タイヤ空気圧監視プログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両のタイヤに備えられた空気圧センサの I D をタイヤ空気圧監視装置のメモリに登録するための I D 登録方法であって、

前記タイヤ空気圧監視装置に、通常時にはあり得ない所定の送信状態の信号を受信したときに I D 登録を実行する様に、I D 登録条件を設定しておき、

前記空気圧センサから、前記通常時にはあり得ない所定の送信状態の信号を送信させることで、前記タイヤ空気圧監視装置に I D 登録を実行させる様にしたこと

を特徴とするタイヤ空気圧センサの I D 登録方法。

【請求項 2】 請求項 1 記載のタイヤ空気圧センサの I D 登録方法において、通常時にはあり得ない検出データを受信した場合を前記 I D 登録条件として設定し、

前記空気圧センサから、前記通常時にはあり得ない検出データを送信させる様にしたこと

を特徴とするタイヤ空気圧センサの I D 登録方法。

【請求項 3】 請求項 1 記載のタイヤ空気圧センサの I D 登録方法において、通常時にはあり得ない様な圧力の変化を示す信号を受信した場合を前記 I D 登録条件として設定し、

前記空気圧センサから、前記通常時にはあり得ない圧力の変化を示す信号を送信させる様にしたこと

を特徴とするタイヤ空気圧センサの I D 登録方法。

【請求項 4】 請求項 1 記載のタイヤ空気圧センサの I D 登録方法において、通常時にはあり得ない圧力値の信号を受信した場合を前記 I D 登録条件として設定し、

前記空気圧センサに前記通常時にはあり得ない圧力値を示す信号を送信させる様にしたこと

を特徴とするタイヤ空気圧センサのID登録方法。

【請求項5】 請求項2～請求項4のいずれか記載のタイヤ空気圧センサのID登録方法において、

タイヤに対して空気を供給又は排出することにより、前記空気圧センサから、前記通常時にはあり得ない送信状態の信号を送信させる様にしたこと

を特徴とするタイヤ空気圧センサのID登録方法。

【請求項6】 請求項2～請求項4のいずれか記載のタイヤ空気圧センサのID登録方法において、

前記空気圧センサに対して外部から信号を与えて、実際の検出データとは異なるダミーのデータを送信させることにより、前記通常時にはあり得ない送信状態の信号を送信させる様にしたこと

を特徴とするタイヤ空気圧センサのID登録方法。

【請求項7】 請求項1記載のタイヤ空気圧センサのID登録方法において、前記空気圧センサから送信されてくる信号が、通常時にはあり得ない送信間隔となっている場合を前記ID登録条件として設定し、

前記空気圧センサから、通常時にはあり得ない送信間隔で信号を送信させる様にしたこと

を特徴とするタイヤ空気圧センサのID登録方法。

【請求項8】 車両のタイヤに備えられた空気圧センサから送信される空気圧検出データ及びIDを受信する受信手段と、

自車両のタイヤの空気圧センサのIDを登録しておく記憶手段と、

前記受信手段が受信したIDを前記記憶手段に登録されているIDと照合して自車両のタイヤの空気圧検出データを特定し、該特定した空気圧検出データに基づいて自車両のタイヤの空気圧に異常が起こっているか否かを判定し、異常が起こっているときは警報を行う制御手段と

を備えているタイヤ空気圧監視装置において、

前記受信手段が受信した信号が、通常時にはあり得ない所定の送信状態の信号となっているか否かを判定する送信状態判定手段と、

該送信状態判定手段によって、前記通常時にはあり得ない所定の送信状態の信

号を受信したと判定されたときに、当該信号に含まれているIDを前記記憶手段に登録するID登録手段と

を備えていることを特徴とするタイヤ空気圧監視装置。

【請求項9】 請求項8記載のタイヤ空気圧監視装置において、

前記送信状態判定手段を、前記受信手段が受信した信号が、通常時にはあり得ない検出データとなっているときに、前記通常時にはあり得ない所定の送信状態であるものと判定する手段として構成したこと

を特徴とするタイヤ空気圧監視装置。

【請求項10】 請求項8記載のタイヤ空気圧監視装置において、

前記送信状態判定手段を、前記受信手段が受信した信号が、通常時にはあり得ない圧力の変化を示しているときに、前記通常時にはあり得ない所定の送信状態であるものと判定する手段として構成したこと

を特徴とするタイヤ空気圧監視装置。

【請求項11】 請求項8記載のタイヤ空気圧監視装置において、

前記送信状態判定手段を、前記受信手段が受信した信号が、通常時にはあり得ない圧力値を示しているときに、前記通常時にはあり得ない所定の送信状態であるものと判定する手段として構成したこと

を特徴とするタイヤ空気圧監視装置。

【請求項12】 請求項8記載のタイヤ空気圧監視装置において、

前記送信状態判定手段を、前記受信手段が受信した信号が、通常時にはあり得ない送信間隔の信号となっているときに、前記通常時にはあり得ない所定の送信状態であるものと判定する手段として構成したこと

を特徴とするタイヤ空気圧監視装置。

【請求項13】 請求項8～請求項12のいずれか記載のタイヤ空気圧監視装置において、

前記送信状態判定手段を、前記制御手段によるID照合の結果が不一致の場合に、前記判定を実行する手段として構成し、

前記送信状態判定手段により前記受信手段が受信した信号が前記通常時にはあり得ない所定の送信状態の信号とはなっていないと判定されたとき、及び前記I

D登録手段によるID登録が完了したときは、直ちに前記制御手段による制御処理が実施できる状態に移行する様に構成したこと

を特徴とするタイヤ空気圧監視装置。

【請求項14】 請求項13記載のタイヤ空気圧監視装置において、
前記送信状態判定手段を、

前記受信手段が受信した信号が通常時とは異なる所定の送信状態の信号となっているか否かを判定する信号判定手段と、

該信号判定手段により前記受信手段が受信した信号が前記通常時とは異なる所定の送信状態の信号となっていると判定されたときに、当該信号に含まれているIDを仮登録する仮登録手段と、

仮登録をし始めてから所定時間が経過したか否かを判定する経過時間判定手段と、

経過時間判定手段により所定時間が経過していないと判定されたときに、仮登録されたIDが所定個数になったか否かを判定する仮登録数判定手段と

を備え、通常時とは異なる所定の送信状態の信号を所定時間内に所定個数受信したときに、前記通常時にはあり得ない所定の送信状態の信号を受信したものと判定する手段として構成し、

前記ID登録手段を、前記仮登録手段により仮登録されたIDを本登録する手段として構成し、

前記信号判定手段により前記受信した信号が前記通常時と異なる所定の送信状態の信号とはなっていないと判定されたとき、前記経過時間判定手段により前記所定時間が経過したと判定されたとき、前記仮登録数判定手段により仮登録されたIDが前記所定個数になっていないと判定されたとき、及び前記ID登録手段によるID登録が完了したときは、直ちに前記制御手段による通常のタイヤ空気圧監視制御に復帰する様に構成したこと

を特徴とするタイヤ空気圧監視装置。

【請求項15】 タイヤの空気圧を検出する圧力センサと、IDを記憶したIDメモリと、前記圧力センサの検出データを前記IDメモリに記憶されているIDと共に送信する送信手段とを有するタイヤ空気圧センサにおいて、

外部からの信号を受信する受信手段と、
 該受信手段が所定の信号を受信したか否かを判定する判定手段とを備え、
 前記送信手段を、前記判定手段により所定の信号を受信したと判定されたときは、通常時にはあり得ない圧力値を示すダミーの信号を送信する様に構成したと

を特徴とするタイヤ空気圧センサ。

【請求項 1 6】 タイヤの空気圧を検出する圧力センサと、 I D を記憶した I D メモリと、前記圧力センサの検出データを前記 I D メモリに記憶されている I D と共に送信する送信手段とを有するタイヤ空気圧センサにおいて、

外部からの信号を受信する受信手段と、
 該受信手段が所定の信号を受信したか否かを判定する判定手段とを備え、
 前記送信手段を、前記判定手段により所定の信号を受信したと判定されたときは、通常時にはあり得ない送信間隔で信号を送信する様に構成したこと

を特徴とするタイヤ空気圧センサ。

【請求項 1 7】 タイヤの空気圧センサから無線送信されてくる信号に基づいて、自車両のタイヤの空気圧を監視するタイヤ空気圧監視装置の制御装置を構成するコンピュータに実行させるプログラムであって、

空気圧センサからの信号を受信したか否かを判定する受信判定ステップと、
 該受信判定ステップにより、空気圧センサからの信号を受信したと判定されたときは、該受信した信号に含まれる I D を既登録の I D と一致しているか否かを判定する I D 照合ステップと、

該 I D 照合ステップにより、前記受信した信号に含まれる I D が既登録の I D と一致すると判定されたときは、当該信号に含まれる空気圧検出データに基づいてタイヤの空気圧が正常か否かを判定する空気圧判定ステップと、

該空気圧判定ステップによりタイヤの空気圧が正常でないと判定されたときは、所定の警報を実行する警報ステップと、

前記 I D 照合ステップにより、前記受信した信号に含まれる I D が既登録の I D と一致しないと判定されたときは、当該信号が通常時にはあり得ない送信状態の信号であるか否かを判定する送信状態判定ステップと、

該送信状態判定ステップにより、前記受信した信号が通常の送信状態の信号でないと判定されたときに、該送信状態判定ステップによる判定対象となった信号に含まれている I D を登録する I D 登録ステップとを備え、

前記送信状態判定ステップにより前記受信した信号が前記通常時にはあり得ない所定の送信状態の信号とはなっていないと判定されたとき、及び前記 I D 登録ステップにより I D 登録が完了したときは、直ちに前記受信判定ステップへと復帰する様に構成したこと

を特徴とするタイヤ空気圧監視プログラム。

【請求項 1 8】 請求項 1 7 記載のタイヤ空気圧監視プログラムにおいて、前記送信状態判定ステップを、

前記受信した信号が通常時とは異なる所定の送信状態の信号となっているかを判定する信号判定ステップと、

該信号判定ステップにより前記受信した信号が前記通常時とは異なる所定の送信状態の信号となっていると判定されたときに、当該信号に含まれている I D を仮登録する仮登録ステップと、

仮登録をし始めてから所定時間が経過したか否かを判定する経過時間判定ステップと、

経過時間判定ステップにより所定時間が経過していないと判定されたときに、仮登録された I D が所定個数になったか否かを判定する仮登録数判定ステップと

を備え、通常時とは異なる所定の送信状態の信号を所定時間内に所定個数受信したときに、前記通常時にはあり得ない所定の送信状態の信号を受信したものと判定するステップとして構成し、

前記 I D 登録ステップを、前記仮登録ステップにより仮登録された I D を本登録するステップとして構成し、

前記信号判定ステップにより前記受信した信号が前記通常時とは異なる所定の送信状態の信号とはなっていないと判定されたとき、前記経過時間判定ステップにより前記所定時間が経過したと判定されたとき、前記仮登録数判定ステップにより仮登録された I D が前記所定個数になってはいないと判定されたときは、直ちに前記受信判定ステップへと移行する様に構成したこと

を特徴とするタイヤ空気圧監視プログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、タイヤ空気圧センサのID登録方法、タイヤ空気圧監視装置及び空気圧センサと、タイヤ空気圧センサのID登録用プログラム及びタイヤ空気圧監視プログラムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、タイヤ空気圧監視システムとして、特許第3212311号が知られている。

【0003】

この従来のタイヤ空気圧監視システムは、各タイヤに空気圧センサを装着しておき、この空気圧センサから各センサのIDと共に空気圧検出信号を送信し、車両本体側に備えられているタイヤ空気圧監視装置で受信し、少なくとも空気圧の異常なタイヤがあるときはインジケータに表示して警告する様に構成されている。

【0004】

ここで、各センサのIDは、タイヤ空気圧監視装置のメモリに登録されており、このIDと受信したデータに含まれているセンサIDとを照合することにより、自車両のタイヤのタイヤ空気圧センサからの信号であるのか否かを判断できる様になっている。

【0005】

このセンサIDは、センサメーカーからセンサが出荷される段階で各センサに付与されており、これを自動車メーカーで車両を組み立てる際に、車両本体のタイヤ空気圧監視装置を通常モードからID登録モードに切り替え、空気圧センサから送信されるセンサIDを受信し、このIDをタイヤ空気圧監視装置のメモリに登録するという作業を行っている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、空気圧センサは、一定の周期で常に信号を送信しているため、自動車工場の様に多数の車両が存在する場所でID登録を行うと、間違っ、他の車両のIDを登録してしまうおそれがある。

【0007】

また、従来のID登録方法では、タイヤ空気圧監視装置をID登録モードに切り替えるための装置や部品が必要であり、システムの的に高価になるという問題がある。

【0008】

さらに、車両走行中に、ID登録モードに切り替えるためのスイッチを誤ってONにしてしまうと、通常モードからID登録モードに切り替わってしまうため、本来実施すべきタイヤの空気圧監視制御が行われなくなるおそれがあるという問題もある。

【0009】

そこで、本発明は、タイヤ空気圧監視装置への空気圧センサのID登録時の混信による誤登録の発生を防止することを第1の目的とする。

【0010】

また、部品を追加することなく上記第1の目的を達成することを第2の目的とする。

【0011】

さらに、走行中の様な通常の処理を実行すべき状態のときに誤って登録モードに入ることがない様にすることを第3の目的とする。

【0012】

加えて、ID登録を実行しているときにも通常モードの処理を実行できる様にすることを第4の目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段及び発明の効果】

上記第1の目的を達成するためになされた本発明のタイヤ空気圧センサのID登録方法は、車両のタイヤに備えられた空気圧センサのIDをタイヤ空気圧監視

装置のメモリに登録するためのID登録方法であって、前記タイヤ空気圧監視装置に、通常時にはあり得ない所定の送信状態の信号を受信したときにID登録を実行する様に、ID登録条件を設定しておき、前記空気圧センサから、前記通常時にはあり得ない所定の送信状態の信号を送信させることで、前記タイヤ空気圧監視装置にID登録を実行させる様にしたことを特徴とする。

【0014】

この本発明のタイヤ空気圧センサのID登録方法によれば、ID登録を実行するために空気圧センサから送信させる信号を、通常時にはあり得ない所定の送信状態の信号とすることで、空気圧センサからの信号を受信したタイヤ空気圧監視装置は、通常の送信状態のときは通常の処理（即ち、ID照合→空気圧異常判定→表示）を実行し、通常時にはあり得ない送信状態のときにはID登録モードを開始して、当該通常とは異なる送信状態の信号に基づくID登録を実行する。従って、他の車両のタイヤの空気圧センサから送信されているIDを誤って登録してしまうといったことがない。また、このID登録方法によれば、ID登録開始のトリガは、通常時にはあり得ない送信状態の信号であるので、走行中に誤ってID登録モードが起動されてしまって通常処理を阻害するといったことがないという効果もある。よって、上述した本発明のID登録方法によれば、上記第3の目的をも達成することが可能である。

【0015】

ここで、本発明のタイヤ空気圧センサのID登録方法において、通常時にはあり得ない検出データを受信した場合を前記ID登録条件として設定し、前記空気圧センサから、前記通常時にはあり得ない検出データを送信させる様にすることができる。

【0016】

通常時にはあり得ない検出データとしては、例えば、通常時にはあり得ない様な圧力の変化を示す信号や、通常時にはあり得ない様な圧力値の信号をあげることができる。

【0017】

この様な通常時にはあり得ない検出データを空気圧センサに送信させる方法と

しては、タイヤに対して空気を供給又は排出する方法はもちろん、空気圧センサに対して外部から信号を与えてやり、実際の検出データとは異なるダミーのデータを送信させる方法を採用することもできる。

【0018】

タイヤに対して空気を供給又は排出する方法の場合は、自動車組立工場や自動車修理工場の既存のコンプレッサー等を用いることによって実現できるので、部品の追加等をする必要がなく、上記第2の目的をも達成することができる。

【0019】

通常時にはあり得ない様な検出データの具体例としては、大気圧以下の状態、典型的には真空状態を示す様な圧力値をあげることができる。真空状態をタイヤの空気の供排で実現することは難しいので、この場合は、空気圧センサにダミーの信号を送信させる方法が有効である。また、4輪が同時にパンクした状態も通常時にはあり得ないので、4輪が同時にパンクした状態に対応する検出データをID登録条件とすることもできる。さらに、通常時における圧力減少よりも早い速度でタイヤの空気圧を急激に減少させたり、タイヤの空気圧を短時間の間に急激に増加させたり、タイヤの空気圧を減少させた後に増加させたり、逆に、増加させた後に減少させるなど、意図的な圧力操作に対応する圧力変化を通常時にはあり得ない様な検出データとして設定しておくこともできる。4本のタイヤの空気圧が同時に変化するという状態も通常時にはあり得ない圧力の変化に該当するので、これをID登録条件とすることもできる。

【0020】

また、通常時にはあり得ない送信状態の信号としては、前記空気圧センサから送信されてくる信号が、通常時にはあり得ない送信間隔となっている場合をあげることができる。この様な送信間隔の信号は、空気圧センサにトリガ信号を与えて一定期間の間、空気圧センサの送信間隔を変化させることで容易に実現することができる。

【0021】

また、上記第1の目的を達成するためになされた本発明のタイヤ空気圧監視装置は、受信手段と、IDの記憶手段と、ID照合・異常判定・異常時警報を行う

制御手段とを備えているタイヤ空気圧監視装置において、前記受信手段が受信した信号が、通常時にはあり得ない所定の送信状態の信号となっているか否かを判定する送信状態判定手段と、該送信状態判定手段によって、前記通常時にはあり得ない所定の送信状態の信号を受信したと判定されたときに、当該信号に含まれている I D を前記記憶手段に登録する I D 登録手段とを備えていることを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

この本発明のタイヤ空気圧監視装置によれば、空気圧センサから通常時にはあり得ない所定の送信状態の信号を送信させてやることで、送信状態判定手段による判定を経て I D 登録手段を作動させることができる。これにより、本発明の I D 登録方法を実施することができる。

【 0 0 2 3 】

ここで、本発明のタイヤ空気圧監視装置において、前記送信状態判定手段を、前記受信手段が受信した信号が、通常時にはあり得ない検出データとなっているときに、前記通常時にはあり得ない所定の送信状態であるものと判定する手段として構成することができる。また、前記送信状態判定手段を、前記受信手段が受信した信号が、通常時にはあり得ない圧力の変化を示しているときに、前記通常時にはあり得ない所定の送信状態であるものと判定する手段として構成することもできる。あるいは、前記送信状態判定手段を、前記受信手段が受信した信号が、通常時にはあり得ない圧力値を示しているときに、前記通常時にはあり得ない所定の送信状態であるものと判定する手段として構成することもできる。さらには、前記送信状態判定手段を、前記受信手段が受信した信号が、通常時にはあり得ない送信間隔の信号となっているときに、前記通常時にはあり得ない所定の送信状態であるものと判定する手段として構成することもできる。

【 0 0 2 4 】

また、特に、上記第 3、第 4 の目的を達成するに当たっては、本発明のタイヤ空気圧監視装置において、前記送信状態判定手段を、前記制御手段による I D 照合の結果が不一致の場合に、前記判定を実行する手段として構成し、前記送信状態判定手段により前記受信手段が受信した信号が前記通常時にはあり得ない所定

の送信状態の信号とはなっていないと判定されたとき、及び前記 I D 登録手段による I D 登録が完了したときは、直ちに前記制御手段による制御処理が実施できる状態に移行する様に構成しておくとい。

【 0 0 2 5 】

この様に構成しておくことで、受信した信号の I D が既登録 I D と一致していても、しかも空気圧が警報条件を満足する様な場合には、I D 登録の処理は開始しない様にする事ができる。また、I D 登録のための処理が開始した場合であっても、I D 登録が完了したら直ちに通常のタイヤ空気圧監視制御に復帰するので、タイヤ空気圧監視制御における警報動作ができなくなるといったことはない。さらに、制御手段による I D 照合の結果が不一致で送信状態判定手段が作動して I D 登録の処理が開始したとしても、このきっかけとなった信号が I D 登録すべきものであると判定されない場合は、直ちに通常のタイヤ空気圧監視制御に復帰する。つまり、I D 登録をモード切り替えによって実行するのではなく、タイヤ空気圧監視制御の対象外の信号を受信したときに作動する手段によって I D 登録を実施することにより、上記第 3，第 4 の目的を的確に達成することができるといえる。

【 0 0 2 6 】

また、上記第 3，第 4 の目的を達成するに当たっては、本発明のタイヤ空気圧監視装置において、前記送信状態判定手段を、前記受信手段が受信した信号が通常時とは異なる所定の送信状態の信号となっているか否かを判定する信号判定手段と、該信号判定手段により前記受信手段が受信した信号が前記通常時とは異なる所定の送信状態の信号となっていると判定されたときに、当該信号に含まれている I D を仮登録する仮登録手段と、仮登録をし始めてから所定時間が経過したか否かを判定する経過時間判定手段と、経過時間判定手段により所定時間が経過していないと判定されたときに、仮登録された I D が所定個数になったか否かを判定する仮登録数判定手段とを備え、通常時とは異なる所定の送信状態の信号を所定時間内に所定個数受信したときに、前記通常時にはあり得ない所定の送信状態の信号を受信したものと判定する手段として構成し、前記 I D 登録手段を、前記仮登録手段により仮登録された I D を本登録する手段として構成し、前記信号

判定手段により前記受信した信号が前記通常時と異なる所定の送信状態の信号とはなっていないと判定されたとき、前記経過時間判定手段により前記所定時間が経過したと判定されたとき、前記仮登録数判定手段により仮登録されたIDが前記所定個数になっていないと判定されたとき、及び前記ID登録手段によるID登録が完了したときは、直ちに前記制御手段による通常のタイヤ空気圧監視制御に復帰する様に構成することができる。

【0027】

この本発明のタイヤ空気圧監視装置によれば、ID登録が完了した場合は直ちに通常のタイヤ空気圧監視制御に復帰することができる。また、ID登録の前提としての信号判定手段による判定が開始したとしても、ID登録の対象でない信号であることが判明したら直ちに通常のタイヤ空気圧監視制御に復帰することができる。また、ID登録のための経過時間判定手段及び仮登録数判定手段による判定結果がID登録をそのまま進める方向の判定となっていない場合も、直ちに通常のタイヤ空気圧監視制御に復帰することができる。そして、ID登録のための判定等は、タイヤ空気圧監視制御において警報を行う必要のない既登録IDと一致しないIDの信号を受信した場合に行われるものであるから、ID登録のための処理が進んでいる間は空気圧判定等が行われなくても問題はない。

【0028】

また、本発明のID登録方法は、圧力センサと、IDメモリと、送信手段とを有するタイヤ空気圧センサにおいて、外部からの信号を受信する受信手段と、該受信手段が所定の信号を受信したか否かを判定する判定手段とを備え、前記送信手段を、前記判定手段により所定の信号を受信したと判定されたときは、通常時にはあり得ない圧力値を示すダミーの信号を送信する様に構成したことを特徴とするタイヤ空気圧センサを使用すると容易に実施することができる。例えば、真空状態をID登録条件とした様な場合であっても、ダミーの信号であれば、これを容易に実現できるからである。

【0029】

また、本発明のID登録方法は、圧力センサと、IDメモリと、送信手段とを有するタイヤ空気圧センサにおいて、外部からの信号を受信する受信手段と、該

受信手段が所定の信号を受信したか否かを判定する判定手段と、前記送信手段を、前記判定手段により所定の信号を受信したと判定されたときは、通常時にはあり得ない送信間隔で信号を送信する様に構成したことを特徴とするタイヤ空気圧センサを使用しても容易に実施することができる。この場合、通常時よりも短い時間間隔で信号を送信する様にしておくといよい。通常時に空気圧センサが送信する信号と明確に区別でき、しかも、ID登録自体が速やかに実施できるので、ID登録のための工数を削減する効果も期待できるからである。

【0030】

また、本発明のタイヤ空気圧監視装置は、現状のタイヤ空気圧監視装置の制御装置を構成するコンピュータに所定のプログラムを実行させることによって、実現可能である。そのプログラムとしては、空気圧センサからの信号を受信したか否かを判定する受信判定ステップと、該受信判定ステップにより、空気圧センサからの信号を受信したと判定されたときは、該受信した信号に含まれるIDを既登録のIDと一致しているか否かを判定するID照合ステップと、該ID照合ステップにより、前記受信した信号に含まれるIDが既登録のIDと一致すると判定されたときは、当該信号に含まれる空気圧検出データに基づいてタイヤの空気圧が正常か否かを判定する空気圧判定ステップと、該空気圧判定ステップによりタイヤの空気圧が正常でないと判定されたときは、所定の警報を実行する警報ステップと、前記ID照合ステップにより、前記受信した信号に含まれるIDが既登録のIDと一致しないと判定されたときは、当該信号が通常時にはあり得ない送信状態の信号であるか否かを判定する送信状態判定ステップと、該送信状態判定ステップにより、前記受信した信号が通常の送信状態の信号でないと判定されたときに、該送信状態判定ステップによる判定対象となった信号に含まれているIDを登録するID登録ステップとを備え、前記送信状態判定ステップにより前記受信した信号が前記通常時にはあり得ない所定の送信状態の信号とはなっていないと判定されたとき、及び前記ID登録ステップによりID登録が完了したときは、直ちに前記受信判定ステップへと復帰する様に構成したことを特徴とするタイヤ空気圧監視プログラムをあげることができる。

【0031】

この本発明のタイヤ空気圧監視プログラムは、通常のタイヤ空気圧監視制御の実施する中で、警報の必要がない信号を受信したときに I D 登録のための処理を実行するものとなっているので、誤って I D 登録モードに入ってしまったたり、あるいは I D 登録モードからなかなか抜け出せなくて、通常のタイヤ空気圧監視制御を阻害するといった問題を生じない。

【 0 0 3 2 】

また、本発明のタイヤ空気圧監視プログラムにおいて、前記送信状態判定ステップを、前記受信した信号が通常時とは異なる所定の送信状態の信号となっているか否かを判定する信号判定ステップと、該信号判定ステップにより前記受信した信号が前記通常時とは異なる所定の送信状態の信号となっていると判定されたときに、当該信号に含まれている I D を仮登録する仮登録ステップと、仮登録をし始めてから所定時間が経過したか否かを判定する経過時間判定ステップと、経過時間判定ステップにより所定時間が経過していないと判定されたときに、仮登録された I D が所定個数になったか否かを判定する仮登録数判定ステップとを備え、通常時とは異なる所定の送信状態の信号を所定時間内に所定個数受信したときに、前記通常時にはあり得ない所定の送信状態の信号を受信したものと判定するステップとして構成し、前記 I D 登録ステップを、前記仮登録ステップにより仮登録された I D を本登録するステップとして構成し、前記信号判定ステップにより前記受信した信号が前記通常時とは異なる所定の送信状態の信号とはなっていないと判定されたとき、前記経過時間判定ステップにより前記所定時間が経過したと判定されたとき、前記仮登録数判定ステップにより仮登録された I D が前記所定個数になってはいないと判定されたときは、直ちに前記受信判定ステップへと移行する様に構成することができる。

【 0 0 3 3 】

このタイヤ空気圧監視プログラムによれば、I D 登録すべきか否かは、一つのセンサからの信号だけで判定するのではないことから、より一層、誤登録防止効果が高まる。このタイヤ空気圧監視プログラムは、この様に誤登録防止効果を高めたにも拘わらず、仮登録後の本登録という処理を採用し、仮登録状態から通常のタイヤ空気圧監視制御への移行を妨げない様にしたので、タイヤ空気圧監視制

御を妨げるといったことがない。

【0034】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施の形態としてのタイヤ空気圧監視システムについて図面と共に説明する。図1は、本実施の形態のタイヤ空気圧監視システムの概略構成を表すブロック図である。図示の様に、本システムは、各タイヤに装着される空気圧センサ10、20、30、40と、車両本体に備えられるタイヤ空気圧監視装置50とから構成されている。空気圧センサ10には、タイヤ内の空気圧を検出するための圧力センサ11と、センサIDを登録しておくIDメモリ12と、送信回路13と、電源電池14と、制御装置15と、アンテナ16とが備えられている。他の空気圧センサ20、30、40も同様の構造となっている。なお、アンテナ16、26、36、46は、タイヤに空気を注入するためのバルブの口金を兼ねている。そして、IDメモリ12、22、32、42としては、EEPROM等の不揮発性で、かつ、上書きによるデータの書き換えが可能な記憶素子を用いている。

【0035】

一方、タイヤ空気圧監視装置50は、受信回路51と、アンテナ52と、電源回路53と、制御装置54と、メモリ55と、インジケータやLED等の表示器81へ表示データを送信するための通信回路56とを備え、車載バッテリー82から電源の供給を受けている。メモリ55には、自車両に装着された各タイヤの空気圧センサ10、20、30、40のIDが、後述する制御処理における照合用のIDとして登録される。

【0036】

各空気圧センサ10、20、30、40は、図2に示す様に、圧力センサ11、21、31、41でタイヤの空気圧を検出し（S10）、IDメモリ12、22、32、42に登録されているセンサIDを読み出し（S20）、空気圧検出データとセンサIDとを組み合わせた送信情報を生成し（S30）、この送信情報を所定周波数の信号として送信する（S40）という制御処理を所定時間毎に実行している。

【0037】

タイヤ空気圧監視装置50は、図3に示す様な制御処理を実行している。この処理では、まず、所定周波数の信号を受信したか否かを判定する(S110)。所定周波数の信号を受信していないときは(S110:NO)、そのまま本処理を終了する。所定周波数の信号を受信したと判定されたときは(S110:YES)、この信号中のセンサIDが、メモリ55に登録されている照合用のID(既登録ID)と一致しているか否かを判定する(S120)。センサIDが既登録IDと一致しているときは(S120:YES)、受信した信号中の空気圧検出データが警報条件に該当するか否かを判定する(S130)。警報条件に該当すると判定されたときは(S130:YES)、表示器81に警報表示を実行させるためのデータをセットする(S140)。

【0038】

一方、受信した信号中のセンサIDが既登録IDと一致しないときは(S120:NO)、信号中の空気圧検出データが101kPa(大気圧)以下を示すものとなっているか否かを判定する(S150)。大気圧以下となっていると判定されたときは(S150:YES)、メモリ55内のセンサIDの仮登録数が0か否かを判定する(S160)。センサIDの仮登録数が0と判定されたときは(S160:YES)、ID登録処理用のタイマ(登録タイマT)をリセットしてタイムカウントを開始させる(S170)。次に、登録タイマTのタイムカウント値が60秒未満か否かを判定する(S180)。登録タイマTのタイムカウント値が60秒未満のときは、受信した信号中のセンサIDを、メモリ55に仮登録する(S190)。そして、メモリ55へのセンサIDの仮登録数が4になったか否かを判定する(S200)。センサIDの仮登録数が4になったと判定された場合は(S200:YES)、仮登録したセンサIDを本登録する(S210)。なお、S160において、登録タイマTのタイムカウント値が60秒以上であると判定されたときは、メモリ55内に仮登録されているセンサIDをクリアする(S220)。

【0039】

次に、センサIDをメモリ55に登録するための作業手順について説明する。

この作業においては、4輪の全てのタイヤのバルブを開いて空気を抜く。つまり、4輪のタイヤが同時にパンクした状態を作り出す。すると、各空気圧センサ10、20、30、40は、いずれもがパンク状態を示す空気圧検出データを送信する状態になる。メモリ55にセンサIDが登録されていないときは、図3の制御処理において、S120の判定結果がNOとなる。従って、S150以下の処理が実行され、大気圧以下の空気圧検出データと共に受信したセンサIDが順次仮登録されていく。そして、60秒以内にセンサIDの仮登録数が4になれば、センサIDの本登録が実行される。なお、4本のタイヤの空気を抜く作業は、同時に実行しなくてもよい。これは、4本のタイヤの空気がいずれも抜けてしまった状態を作り出してやりさえすれば、S150～S220の処理を繰り返し実行する間に、いずれは60秒以内にID仮登録数が4になる状態が生じるので、ID登録を実行することができるからである。

【0040】

この様な4輪全てが同時にパンクするといった状態は、通常の走行時にはあり得ない。従って、通常の走行時に、他の車両のタイヤの空気圧センサから送信されてくる信号に基づいて、当該他の車両のタイヤの空気圧センサのIDを誤登録してしまうことはない。なお、当該他の車両のタイヤがパンクし、当該タイヤの空気圧センサから送信されるIDを受信して仮登録したとしても、S180及びS220により、60秒毎に仮登録IDがクリアされるので、S200の判定がYESとなることはない。よって、本実施の形態によれば、混信によって他の車両のタイヤの空気圧センサのIDを誤登録するといったことがない。

【0041】

また、本実施の形態によれば、ID登録を通常処理の中で実行する構成となっているので、ID登録モードに切り替えるためのスイッチを追加する必要がない。また、ID登録のためのツールも必要とはしない。

【0042】

さらに、本実施の形態によれば、ID登録モードへの切り替えを行う構成ではないので、走行中の様な通常の処理を実行すべき状態のときに誤ってID登録モードに入るといったことは生じない。

【0043】

また、ID登録を通常処理の中で実行する構成となっているので、ID登録の処理が開始していても、警報条件になったタイヤがあれば、警報を正しく実行することができる。

【0044】

次に、第2の実施の形態について説明する。第2の実施の形態では、タイヤ空気圧監視装置50に、図4に示す様な処理を実行するプログラムがインストールされている。この処理では、所定周波数の信号を受信したら（S310：YES）、信号中のセンサIDを既登録IDと照合し（S320）、IDが一致しないときは（S320：YES）、信号中の空気圧検出データが101kPa（大気圧）以下を示すものとなっているか否かを判定する（S330）。大気圧以下となっていると判定されたときは（S330：YES）、受信したセンサIDをメモリ55に仮登録する（S340）。そして、メモリ55内のID仮登録数が4か否かを判定する（S350）。ID仮登録数が4であると判定されたときは（S350：YES）、登録タイマTをリセットしてタイムカウントを開始させる（S360）。なお、S320のID照合においてセンサIDが登録済みのIDと一致していると判定されたときは、受信した信号中の空気圧検出データが警報条件に該当するか否かを判定し（S322）、警報条件に該当するときは（S322：YES）、表示器81に警報表示を実行させるためのデータをセットする（S324）。

【0045】

一方、S330において、空気圧検出データが101kPa以下でないと判定されたときは、登録タイマTのタイムカウント値が5分以内を示しているか否かを判定する（S370）。5分以内であると判定されたときは（S370：YES）、受信したセンサIDがメモリ55に仮登録されたIDと一致するか否かを判定する（S380）。センサIDが仮登録されたIDと一致すると判定されたときは（S380：YES）、空気圧検出データが201kPa以上となっているか否かを判定する（S390）。空気圧検出データが201kPa以上になっていると判定されたときは（S390：YES）、このセンサIDに対応する仮

登録IDに登録準備フラグをセットする(S400)。次に、仮登録されている4つのセンサIDの全てに登録準備フラグがセットされた状態(登録準備状態)になったか否かを判定する(S410)。登録準備状態になったと判定されたときは(S410: YES)、仮登録されているセンサIDを本登録する(S420)。なお、S370において、登録タイマTのタイムカウント値が5分以上であると判定されたときは、メモリ55内に仮登録されているセンサIDをクリアする(S430)。

【0046】

次に、センサIDをメモリ55に登録するための作業手順について説明する。この作業においては、まず最初に、4輪のタイヤのバルブを開いて空気を抜き、パンクした状態にする。次に、1本目のタイヤにコンプレッサの吸気ホースを接続して空気を送り込み、設定圧力まで空気圧を上昇させる。次に、2本目のタイヤにコンプレッサの吸気ホースを接続して空気を送り込み、設定圧力まで空気圧を上昇させる。以下、3本目のタイヤ、4本目のタイヤについても同様の作業を実行する。ここで、コンプレッサの能力として、30秒程度でタイヤの空気圧を設定圧力まで上昇できるものであれば、パンク状態にあった4本のタイヤの空気圧を設定圧力まで上昇させるのに要する作業は、5分以内に十分実行できる。よって、以上の様に、4輪全てのタイヤの空気を抜いた後に、4輪のそれぞれのタイヤの空気圧を設定圧力にする作業を実行することで、自動車組立工場あるいはディーラー等においてID登録を実行することができる。

【0047】

この様な空気圧の変化は、通常の状態では起こり得ない。また、コンプレッサは、自動車組立工場やディーラー等に備えられている。従って、この第2の実施の形態でも、部品の追加等を行わなくても、他の車両のタイヤの空気圧センサのIDを誤登録するといった問題を有効に防止することができる。また、走行中の様な通常の処理を実行すべき状態のときに誤ってID登録モードに入るといったこともないし、ID登録の処理が開始していても、警報条件になったタイヤがあれば、警報を正しく実行することもできる。

【0048】

次に、第3の実施の形態について説明する。第3の実施の形態では、タイヤ空気圧監視装置50に、図5に示す様な処理を実行するプログラムがインストールされている。この処理では、所定周波数の信号を受信したら（S510：YES）、信号中のセンサIDをID照合を実行し（S520）、IDが一致しないときは（S520：YES）、信号中の空気圧検出データが0kPa（真空）を示すものとなっているか否かを判定する（S530）。真空を示していると判定されたときは（S530：YES）、受信したセンサIDをメモリ55に本登録する（S540）。なお、S520のID照合においてセンサIDが登録済みのIDと一致していると判定されたときは、受信した信号中の空気圧検出データが警報条件に該当するか否かを判定し（S522）、警報条件に該当するときは（S522：YES）、表示器81に警報表示を実行させるためのデータをセットする（S524）。

【0049】

次に、この第3の実施の形態において採用される空気圧センサ10、20、30、40が実行する処理の内容を説明する。各空気圧センサ10、20、30、40は、図6に示す様に、所定のトリガ信号を受信したか否かを判定する（S610）。所定のトリガ信号を受信したと判定したときは（S610：YES）、センサIDを読み出し（S620）、このセンサIDと真空状態に相当するダミーの空気圧検出データとを組み合わせた送信情報を生成し（S630）、この送信情報を所定周波数の信号として送信する（S640）。一方、トリガ信号を受信していないときは（S610：NO）、圧力センサ11、21、31、41でタイヤの空気圧を検出し（S650）、IDメモリ12、22、32、42に登録されているセンサIDを読み出し（S660）、空気圧検出データとセンサIDとを組み合わせた送信情報を生成し（S670）、この送信情報を所定周波数の信号として送信する（S640）。以上の処理を所定時間毎に実行している。

【0050】

第3の実施の形態では、図7に示す様に、空気圧センサ10、20、30、40は、送信だけでなく受信も可能な送受信回路17、27、37、47を備えている点で、第1の実施の形態と相違している。また、ID登録を実行するために

、ツール60を使用する。このツール60は、空気圧センサ10、20、30、40に対して信号線63を介してトリガ信号を送信するためのものである。

【0051】

次に、センサIDをメモリ55に登録するための作業手順について説明する。この作業においては、IDに登録しようとしている空気圧センサのアンテナにツール60の信号線63を接続し、このツール60を操作してトリガ信号を送信する。すると、このトリガ信号を受信した空気圧センサは、真空状態を示すダミーのデータをIDと共に送信する。よって、タイヤ空気圧監視装置50は、真空状態を示すデータを受信し、このデータと共に受信したセンサIDをメモリ55に登録する。

【0052】

この様な真空状態を示す検出データは、通常時にはあり得ないものである。従って、この第3の実施の形態でも、他の車両のタイヤの空気圧センサのIDを誤登録するといった問題を有効に防止することができる。また、走行中の様な通常の処理を実行すべき状態のときに誤ってID登録モードに入るといったこともないし、ID登録の処理が開始されていても警報条件になったタイヤがあるときに警報の実行が妨げられることはない。

【0053】

次に、第4の実施の形態について説明する。この第4の実施の形態では、タイヤ空気圧監視装置50に、図8に示す様な処理を実行するプログラムがインストールされている。この処理では、所定周波数の信号を受信したら(S710: YES)、前回信号を受信してからの時間間隔 t が $0 < t \leq 0.1$ 秒であるか否かを判定する(S720)。 $0 < t \leq 0.1$ 秒であると判定されたときは(S720: YES)、受信した信号中のセンサIDが前回受信したセンサIDと一致しているか否かを判定する(S730)。IDが一致していると判定されたときは(S730: YES)、受信したセンサIDを仮登録する(S740)。次に、登録タイマTが60秒を越えているか否かを判定する(S750)。登録タイマTが60秒を越えているときは(S750: YES)、IDの仮登録数が4になっているか否かを判定する(S760)。IDの仮登録数が4であると判定され

たときは(S760: YES)、仮登録されているセンサIDを本登録する(S770)。なお、S750において、登録タイマTのタイムカウント値が60秒を越えていると判定されたときは、メモリ55内に仮登録されているセンサIDをクリアする(S780)。

【0054】

一方、S720又はS730でNOと判定されたときは、受信したセンサIDを登録済みのIDと照合し(S790)、センサIDが登録済みのIDと一致していると判定されたときは(S790: YES)、受信した信号中の空気圧検出データが警報条件に該当するか否かを判定し(S800)、警報条件に該当するときは(S800: YES)、表示器81に警報表示を実行させるためのデータをセットする(S810)。次に、受信間隔タイマtが $t \neq 0$ 秒となっているか否かを判定する(S820)。 $t \neq 0$ 秒のときは(S820: YES)、受信間隔タイマt及び登録タイマTをリセットして、それぞれのタイムカウントを開始させる(S830)。

【0055】

次に、この第4の実施の形態において採用される空気圧センサ10, 20, 30, 40が実行する処理の内容を説明する。各空気圧センサ10, 20, 30, 40は、図9に示す様に、所定のトリガ信号を受信したか否かを判定する(S910)。所定のトリガ信号を受信したと判定したときは(S910: YES)、ID登録モードを設定する(S920)。そして、送信回数を5回にセットすると共に(S930)、送信間隔を0.1秒にセットし(S940)、送信を実行する(S950)。

【0056】

一方、トリガ信号を受信しなかったときは(S910: NO)、空気圧検出データが減圧異常に該当するか否かを判定する(S920)。減圧異常に該当するときは(S920: YES)、異常送信モードを設定する(S960)。そして、送信回数を4回にセットすると共に(S970)、送信間隔を15秒にセットし(S980)、送信を実行する(S950)。

【0057】

また、トリガ信号を受信せず（S910：NO）、空気圧検出データが減圧異常に該当しないときは（S920：NO）、定期送信モードを設定する（S980）。そして、送信回数を1回にセットし（S990）、送信を実行する（S950）。

【0058】

なお上述の空気圧センサの制御処理は、60秒毎に実行される。従って、図10に示す様に、空気圧が正常なときは、空気圧センサから60秒間隔の信号が送信され、減圧異常が発生しているときは、空気圧センサから15秒間隔で信号が送信される。一方、トリガ信号を受信したときは、空気圧センサは、信号を0.1秒間隔で5回送信することになる。

【0059】

次に、センサIDをメモリ55に登録するための作業手順について説明する。この作業においては、図11に示す様に、4輪の空気圧センサ10, 20, 30, 40のアンテナにツール60の信号線63a, 63b, 63c, 63dを接続し、このツール60を操作してトリガ信号を送信する。すると、空気圧センサ10, 20, 30, 40は、それぞれ、0.1秒間隔で5回の送信を実行する。この信号をタイヤ空気圧監視装置50が受信することにより、空気圧センサのID登録が実行される。ここで、この様な送信パターンは、60秒間隔又は15秒間隔で送信される通常時の信号とは明確に異なる。従って、各空気圧センサ10, 20, 30, 40からは、通常時にはあり得ない送信状態の信号が送信されることになる。この結果、第4の実施の形態でも、他の車両のタイヤの空気圧センサのIDを誤登録するといった問題を有効に防止することができる。また、走行中の様な通常の処理を実行すべき状態のときに誤ってID登録モードに入るといったこともないし、警報条件になったタイヤがあるときに警報の実行が妨げられることはない。

【0060】

以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明はこの実施の形態に限られるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲内においてさらに種々の形態を採用することができることはもちろんである。

【0061】

例えば、ID登録は、ID登録モードに切り替えた状態で実行する様にしてもよい。空気圧センサから送信されてくる信号が、通常時にはあり得ない所定の送信状態の信号であるときにID登録を開始する様にID登録の開始条件を設定しておけば、他の車両のものを誤登録するといった問題は解決できるからである。

【0062】

【図面の簡単な説明】

【図1】 第1の実施の形態として、タイヤ空気圧監視システムの構成を示すブロック図である。

【図2】 第1の実施の形態において空気圧センサが実行する制御処理の内容を示すフローチャートである。

【図3】 第1の実施の形態においてタイヤ空気圧監視装置が実行する制御処理の内容を示すフローチャートである。

【図4】 第2の実施の形態においてタイヤ空気圧監視装置が実行する制御処理の内容を示すフローチャートである。

【図5】 第3の実施の形態においてタイヤ空気圧監視装置が実行する制御処理の内容を示すフローチャートである。

【図6】 第3の実施の形態において空気圧センサが実行する制御処理の内容を示すフローチャートである。

【図7】 第3の実施の形態においてID登録を実行する際のシステム構成を示すブロック図である。

【図8】 第4の実施の形態においてタイヤ空気圧監視装置が実行する制御処理の内容を示すフローチャートである。

【図9】 第4の実施の形態において空気圧センサが実行する制御処理の内容を示すフローチャートである。

【図10】 第4の実施の形態において空気圧センサが送信する信号パターンを示すタイミングチャートである。

【図11】 第4の実施の形態においてID登録を実行する際のシステム構成を示すブロック図である。

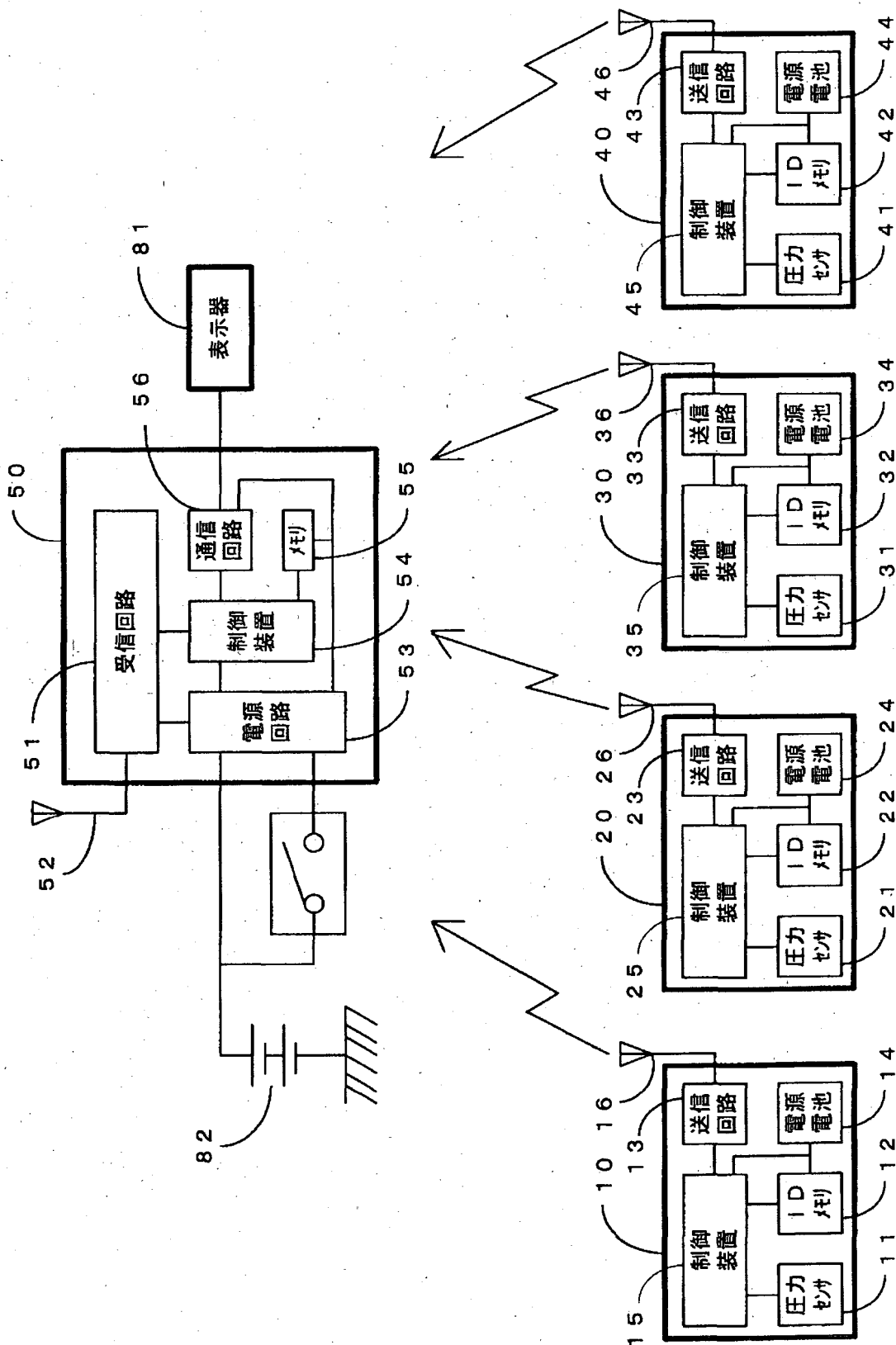
【符号の説明】

- 10, 20, 30, 40・・・空気圧センサ
- 11, 21, 31, 41・・・圧力センサ
- 12, 22, 32, 42・・・IDメモリ
- 13, 23, 33, 43・・・送信回路
- 14, 24, 34, 44・・・電源電池
- 15, 25, 35, 45・・・制御装置
- 16, 26, 36, 46・・・アンテナ
- 17, 27, 37, 47・・・送受信回路
- 50・・・タイヤ空気圧監視装置
- 51・・・受信回路
- 52・・・アンテナ
- 53・・・電源回路
- 54・・・制御装置
- 55・・・メモリ
- 56・・・通信回路
- 63, 63a, 63b, 63c, 63d・・・信号線
- 81・・・表示器
- 82・・・車載バッテリー

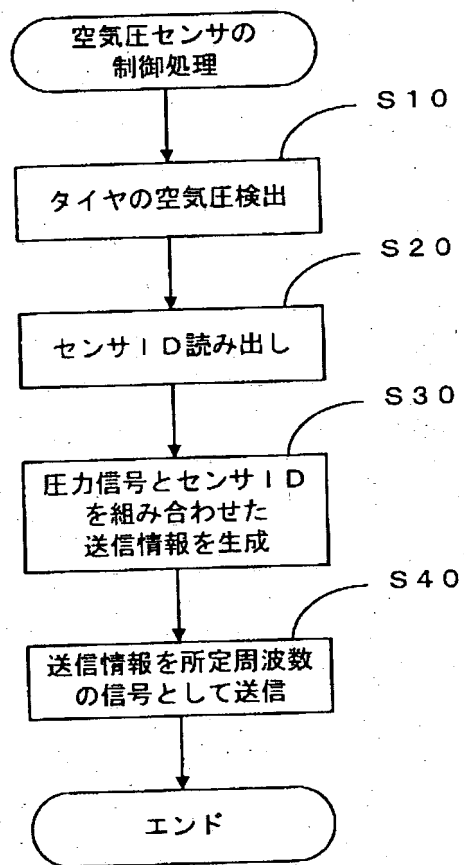
特2002-214997

【書類名】 図面

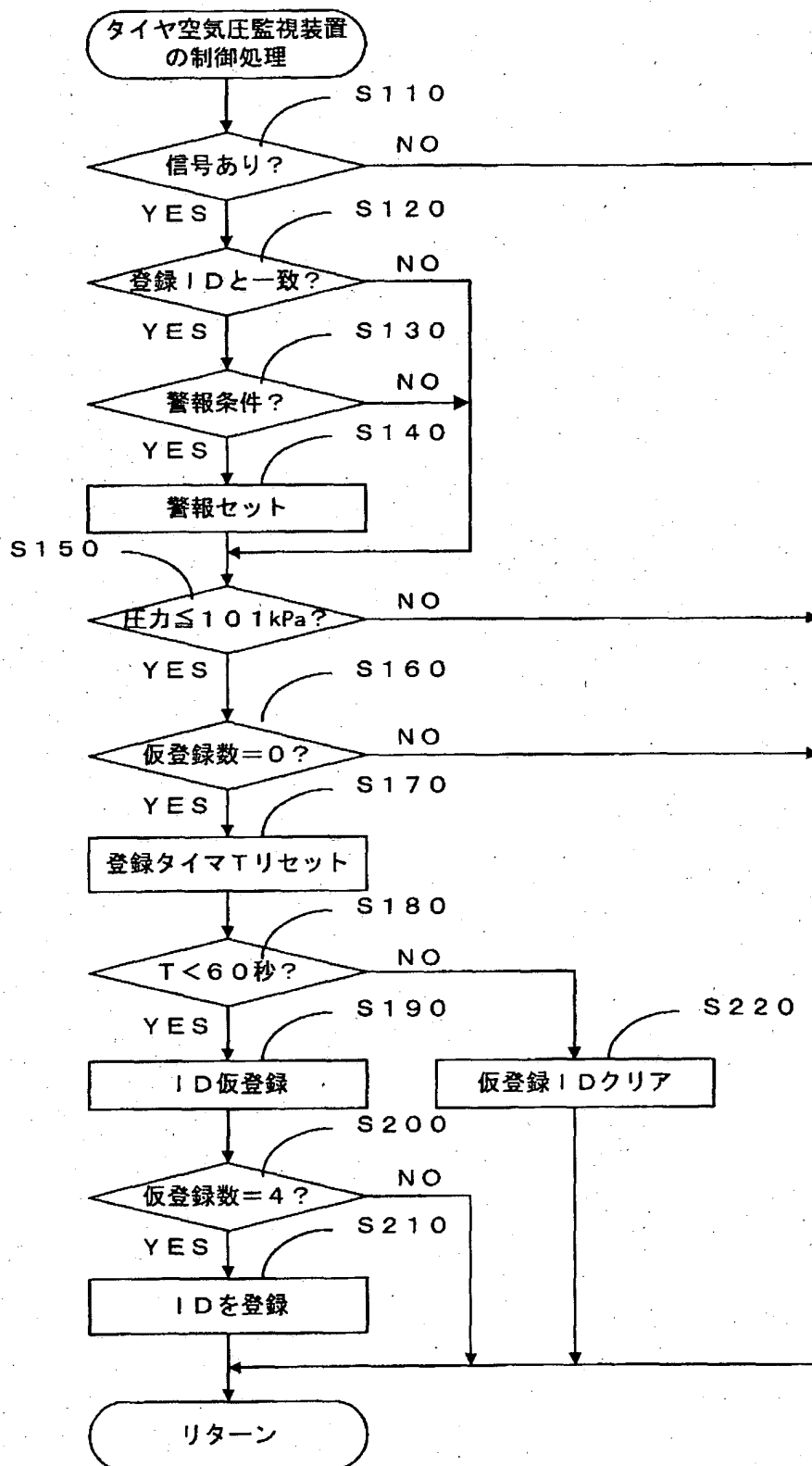
【図1】



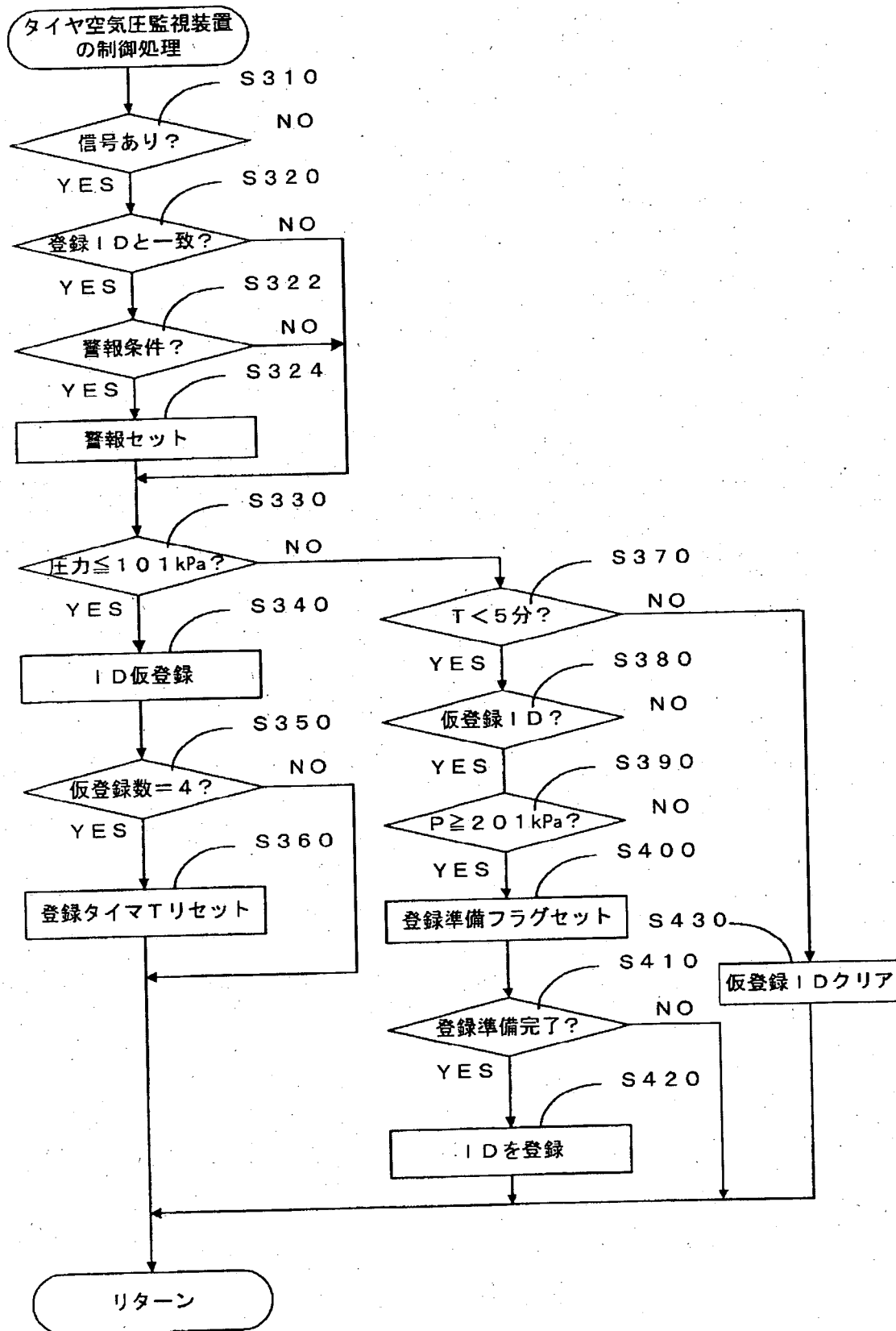
【図2】



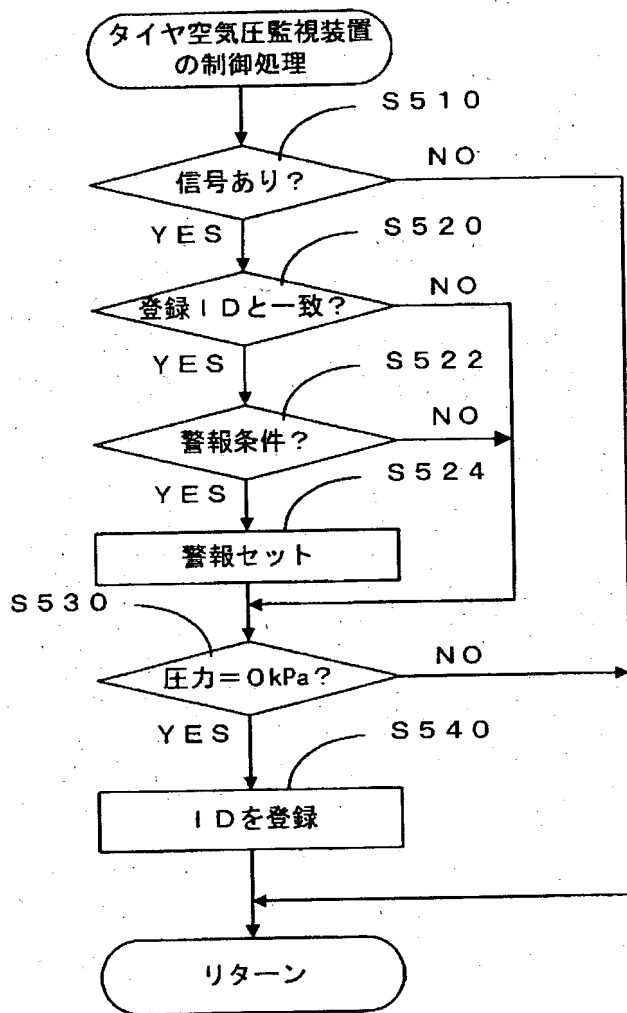
【図3】



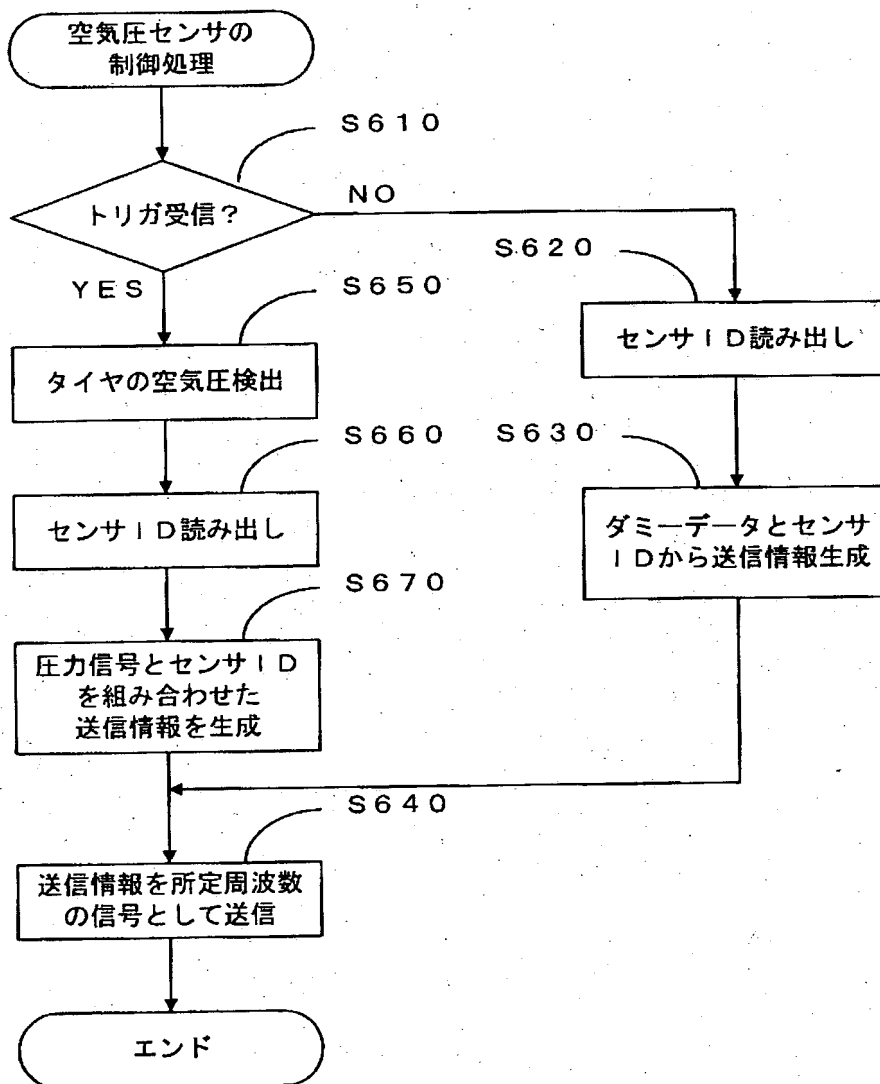
【図4】



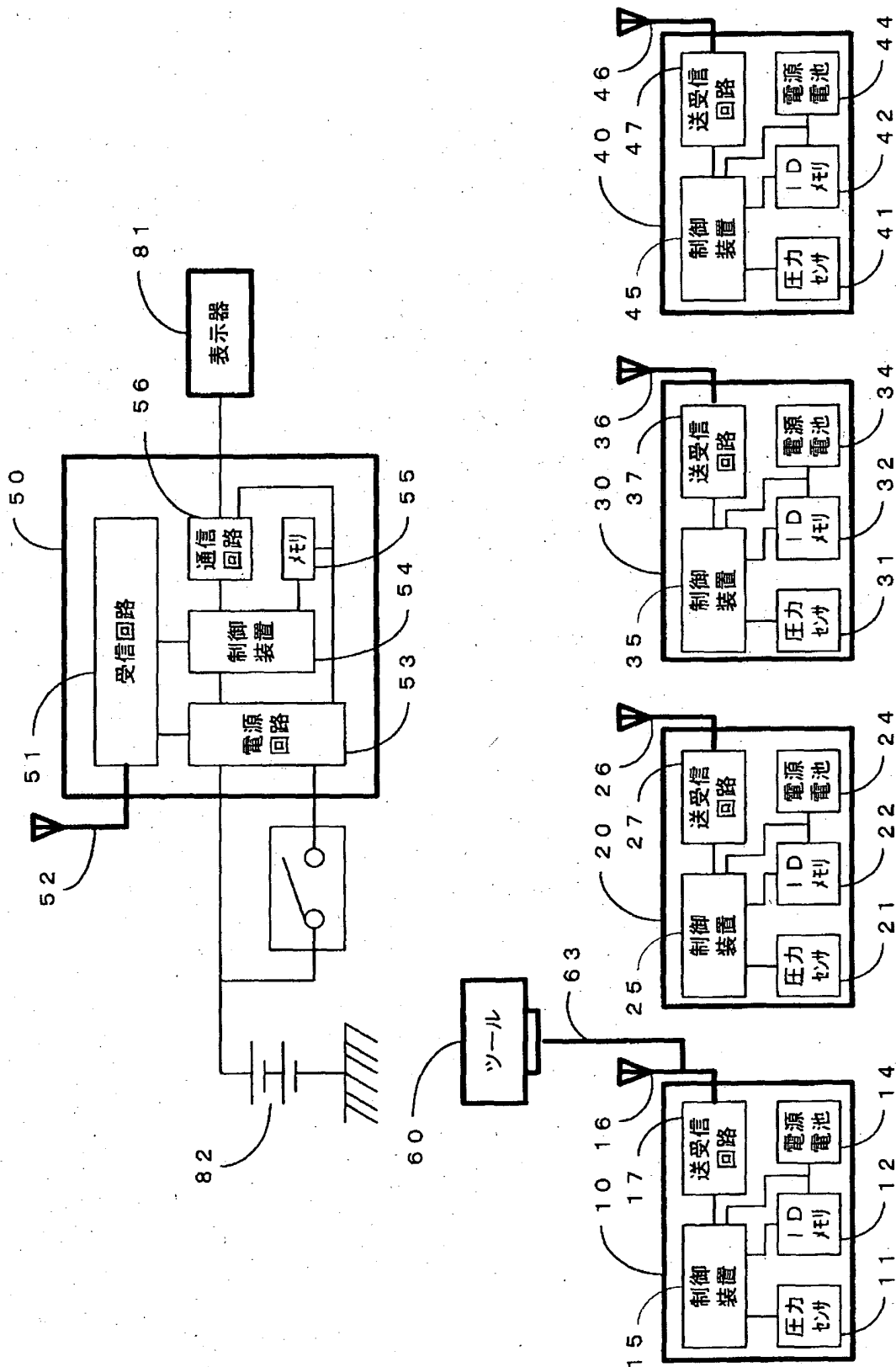
【図 5】



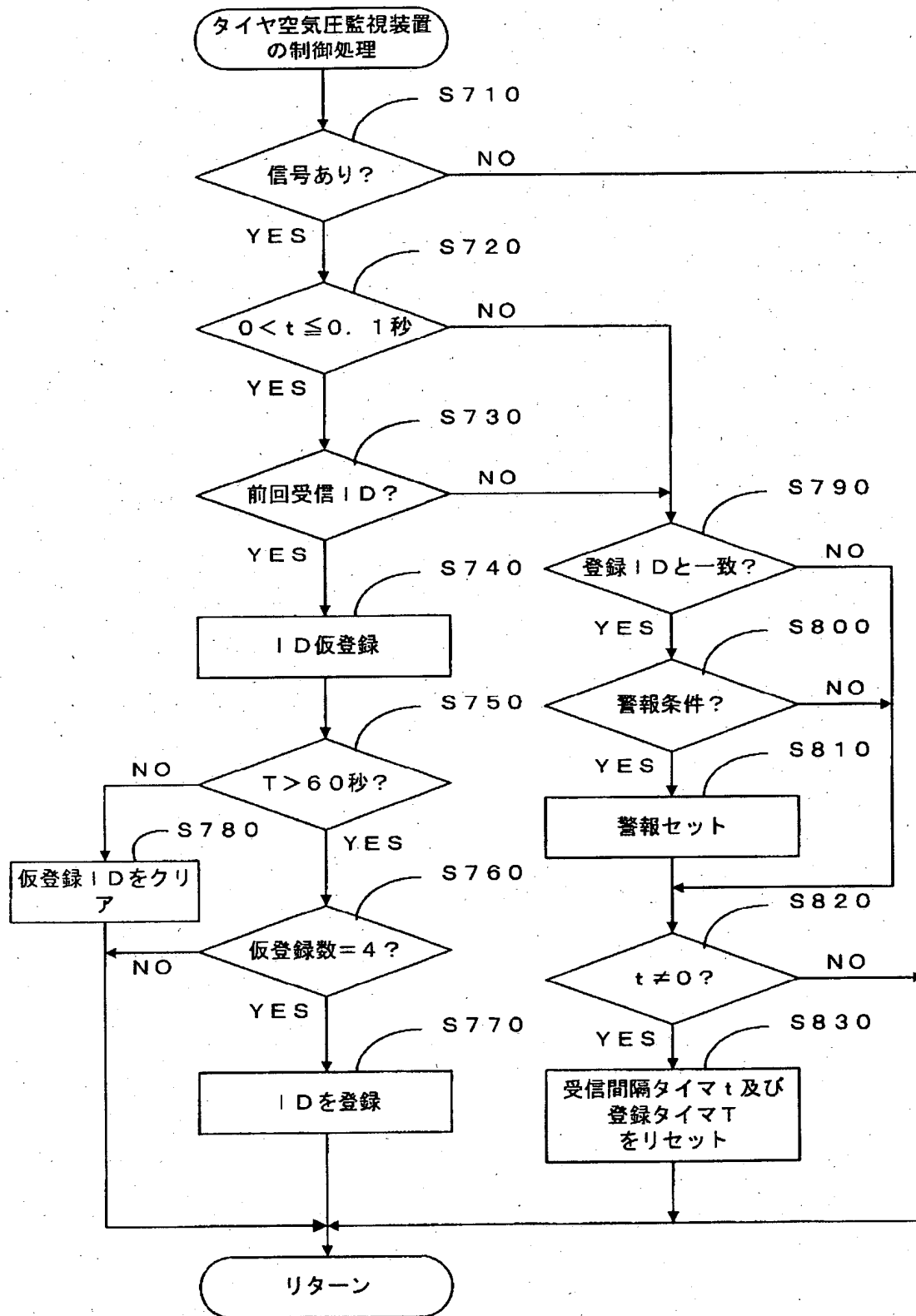
【図6】



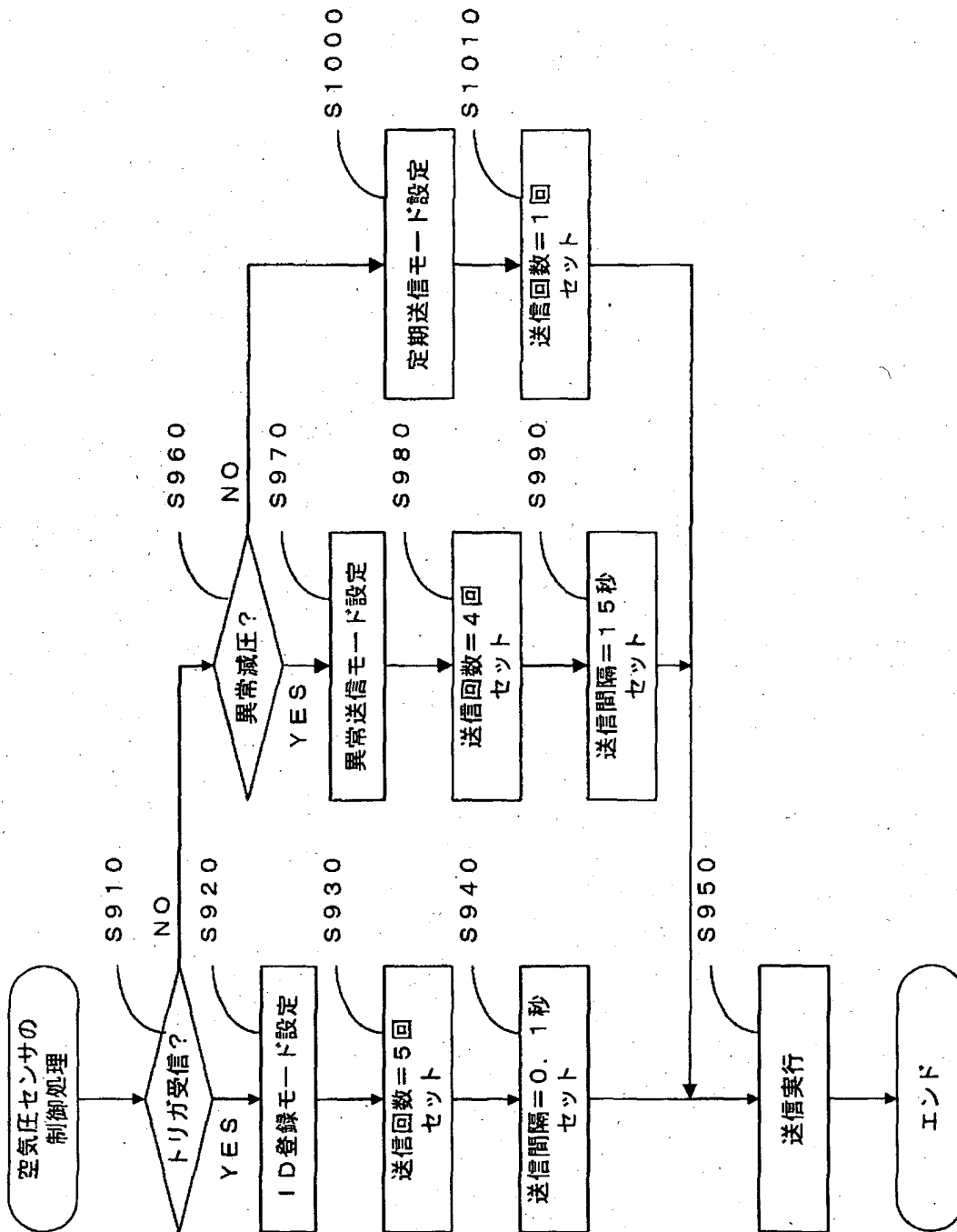
【図7】



【図 8】



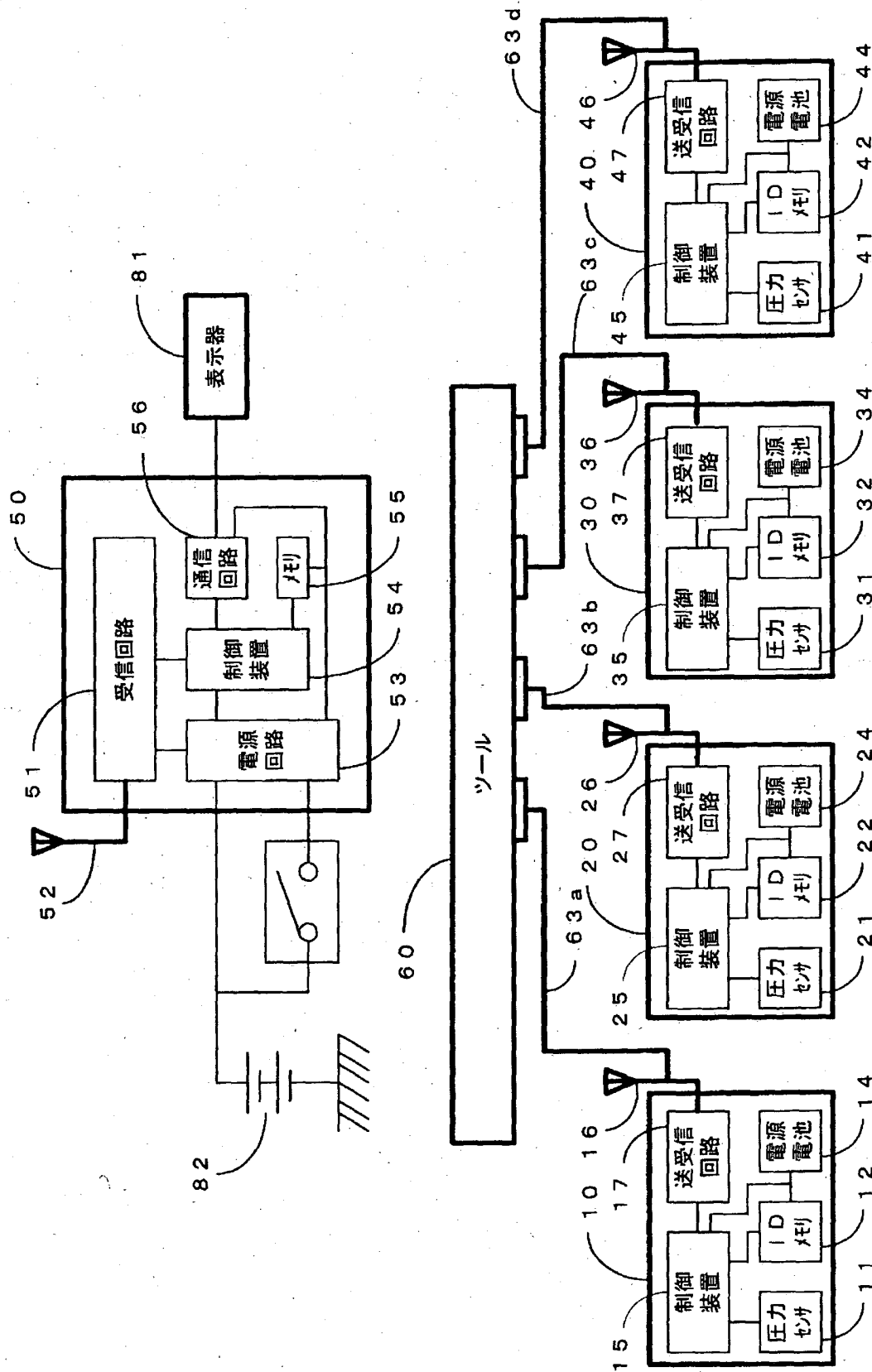
【図9】



【図10】



【図11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 タイヤ空気圧監視装置にIDを登録するにあたり、混信による誤登録を防止しつつ、通常走行中に誤って登録モードに入ることがない様にする。

【解決手段】 受信した信号中のセンサIDが既登録IDと一致していないときは(S120:NO)、信号中の空気圧検出データが大気圧以下となっているか否かを判定する(S150)。大気圧以下となっているときは、ID仮登録数が0か否かを判定する(S160)。ID仮登録数が0なら登録タイマTをリセットする(S170)。次に、登録タイマTが60秒未満か否かを判定し(S180)、60秒未満のときはIDを仮登録する(S190)。そして、ID仮登録数が4になったか否かを判定し(S200)、仮登録数=4と判定された場合は、センサIDを本登録する(S210)。登録タイマTが60秒以上のときは、仮登録したIDをクリアする(S220)。

【選択図】 図6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004260]

1. 変更年月日 1996年10月 8日
[変更理由] 名称変更
住 所 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
氏 名 株式会社デンソー